

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-192954

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)8月3日

E 04 F 21/165  
E 01 C 19/12

2101-2E  
7903-2D

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全6頁)

⑭ 発明の名称 工事用高粘度材料塗布装置とその塗布作業機

⑰ 特 願 昭63-18597

⑱ 出 願 昭63(1988)1月29日

⑲ 発 明 者	田 島	栄 一	東京都豊島区駒込 4-9-23
⑲ 発 明 者	今 井	隆 良	埼玉県久喜市青葉 4-17-3
⑲ 発 明 者	須 賀	和 男	埼玉県久喜市青葉 4-28-5
⑲ 発 明 者	片 倉	洋 助	東京都荒川区東尾久 2-33-12
⑲ 発 明 者	木 下	武 文	東京都足立区小台 1-12-4 田島社宅201号
⑲ 出 願 人	田島ルーフィング株式		東京都足立区小台 1丁目3番1号
	会社		
⑲ 代 理 人	弁理士 佐田 守雄	外2名	

明 細 書

1. 発明の名称

工事用高粘度材料塗布装置とその塗布作業機

2. 特許請求の範囲

1. ポンプ、モータ、ホッパーを装備したキャスター付架台、ホッパー底部および／又はその近傍に接続された塗布用高粘度材料供給用ホース、該ホースに接続された塗布作業機、ホッパーからの吐出量のコントロール装置、該塗布作業機に付設された塗布厚コントロール装置およびポンプの作動を開始したり停止したりすることのできる開閉装置よりなることを特徴とする工事用高粘度材料塗布装置。

2. 該塗布作業機が塗布用高粘度材料流出開閉装置を備え、かつポンプの作動を開始したり停止したりすることのできる開閉装置の開閉と前記塗布用高粘度材料流出開閉装置の開閉とを連動させるための連動装置を備えたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の工事用高粘度材料塗布装置。

3. 塗布用高粘度材料取入口をもつ長尺中空体、該中空体の一端に設けられた塗布ノズル部、該中空体の内部に挿入されておりその先端が塗布ノズル部から所望の長さだけ突出させて固定できるようにした塗布厚コントロール用ガイド棒を用いた塗布厚コントロール装置よりなることを特徴とする塗布作業機。

4. 弁の頭部が常に塗布用高粘度材料で覆われないように設置された開閉用の弁をもつ塗布用高粘度材料流出開閉装置を備えたことを特徴とする特許請求の範囲第3項記載の塗布作業機。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は屋根工事、防水工事、壁工事等の建築工事において、接着剤やシール材等の高粘度材料を連続帯状又は断続的な帯状又は点状に塗布するための塗布装置とそれに使用する塗布作業機に関するものである。

〔従来技術〕

各種建築物の工事において、接着剤やシール材が非常に多く用いられている。これらの中にあって比較的高い初期接着力や高い揺動性を必要とする接着剤やシール材が要求されている。

一例を記すと、勾配屋根の上葺材のひとつであるアスファルトシングルを接着剤で施工する場合の接着剤や、壁工事、屋根工事で広く用いられているシール材があげられる。アスファルトシングルの施工に用いられるシングルセメント（アスファルト系接着剤）について例記すると通常40万cps程度のもが使用されている。このような高粘度の接着剤が使用される理由の1つとして、接着直後の剥れやズレを防止するために接着剤の粘度を高め初期接着力を発現させている。

実際の塗布作業について述べると接着剤の一般的な塗布作業は接着剤が納められている18ℓ等の容器のフタを開封し、容器から接着剤を櫛ゴテやヘラを使ってすくい取り、塗布対象部位に塗布している。アスファルトシングル工事

を例記するとシングルセメントを18ℓ等の容器内から櫛ゴテですくい取り、第6図、第7図に示す方法でアスファルトシングルの裏面に塗布している。

又、不定形シール材の中にはダレ防止のため20～80万cps程度の粘度を持たせたものもあり、これを塗布する時はシール材が充填されたカートリッジをカートリッジガンに装填し、握力で押し出しながら塗布対象部位に塗布するか、シール材が納められている18ℓ等の容器内からシール材を取り出しコーキングガンに充填し、握力で押し出しながら塗布している方法が一般に行なわれている。

前述のような従来の方法では次のような難点があげられており、その改善が強く望まれている。

第1に、塗布作業が手作業であるため塗布厚や塗布幅等のムラが生じ、作業者の技能と熟練作業が満たされない限り規定量の塗布作業が困難である。

第2に、規定量の塗布作業が困難という事情から塗布された接着剤の厚みムラが生じ、接着作業が不完全であったり、接着対象物相互の密着が期待できないことになる。

第3に、塗布作業が手作業による断続作業のため接着剤の厚みムラが生じ、厚く塗布された箇所から接着剤がはみ出し、周囲を汚すことやシール工事の仕上りも塗り継ぎ部等が均一とならない。

第4に、手作業やカートリッジガンによる塗布作業では、継続塗布作業において塗布量を一定にコントロールし、しかも塗布の開始時と終了時に接着剤をシャープに切ることが困難で、手作業による場合は櫛ゴテ等ですくい取った量に左右されるし、コーキングガンにおいてはコーキングガン内に残された圧力により、押し出し作業中止後も塗布材が若干吐出されてしまう。

第5に、接着剤を櫛ゴテやヘラですくい取りながら塗布したり、シール材をコーキングガンに詰め直すことやカートリッジを頻繁に交換す

る作業のため、継続作業となりロスタイムが多い。

第6に、高粘性物の接着剤やシール材を作業者が櫛ゴテやヘラですくい取り中腰の姿勢で塗布したり、コーキングガンより手の握力で押し出す作業となり、作業者にかかる負担が大きく、作業者が疲労するため嫌われる作業となっている。

第7に、このような作業者の手作業を考えて、塗布物の粘度をあまり高くできず、通常は40万cps程度が限界となっている。例えば勾配屋根の屋根葺工事の1つであるアスファルトシングル工事においてはシングルのズレを防ぐためにも50万cps以上の粘度が望ましい。

第8に、接着剤の納められた容器を作業者が持ち運びしながら、接着対象物に塗布せざるを得ないという難点がある。

#### 〔本発明の目的〕

本発明は、前記した従来の種々難点を改善した建築工事用高粘度材料塗布機を提供すること

を目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の工事用高粘度材料塗布装置はポンプ、モータ、ホッパーを装備したキャスター付架台、ホッパー底部および／又はその近傍に接続された塗布用高粘度材料供給用ホース、該ホースに接続された塗布作業機、ホッパーからの吐出量のコントロール装置（以下、単に吐出量コントロール装置という）、該塗布作業機に付設された塗布厚コントロール装置およびポンプの作業を開始したり停止したりすることのできる開閉装置よりなることを特徴とするものであり、又、該塗布作業機が塗布用高粘度材料流出開閉装置を備え、かつポンプの作動を開始したり停止したりすることができる開閉装置の開閉と前記塗布用高粘度材料流出開閉装置の開閉とを連動させるための連動装置を備えたことをも特徴とするものである。

さらに、本発明の塗布作業機は、塗布用高粘度材料取入口をもつ長尺中空体、該中空体の一

端に設けられた塗布ノズル部、該中空体の内部に挿入されておりその先端が塗布ノズル部から所望の長さだけ突出させて固定できるようにした塗布厚コントロール用ガイド棒を用いた塗布厚コントロール装置よりなることを特徴とするものであり、又、この塗布作業機がさらに井の頭部が常に塗布用高粘度材料で覆われないように設置された開閉用の弁をもつ塗布用高粘度材料流出開閉装置を備えたことをも特徴とするものである。

前記塗布用高粘度材料としては、合成樹脂、アスファルトのような瀝青質など任意の高粘材料が含まれる。

前記塗布厚コントロール用ガイド棒は通常4～6mm程度が好ましい。塗布厚はアスファルト系セメントを用いる場合は通常2～4mmであるから、前記塗布厚コントロール用ガイド棒がノズルの先端から突出している程度は2～4mmであるが、これより引こめたり、突出させたりして塗布厚をより薄くしたり、より厚くすること

は勿論可能である。

以下、この発明を実施例にもとづいて詳細に説明する。

〔実施例〕

一例としてアスファルト工事に使用される50万cps程度のシングルセメント塗布作業を図面に基づき説明する。

第1図は本発明の概略図であり、塗布ノズル1、ホース2、ポンプ3、モータ4、ホッパー5、架台6、キャスター(caster)7、吐出量コントロール装置8、勾配面ズレ止め装置9から構成されている。

又、第2図は塗布量コントロール装置が組込まれた塗布作業機を示すもので塗布厚コントロール装置10、塗布幅規制アタッチメント11、モータ駆動スイッチ12、ストップバルブ13から構成されている。

図中に示す塗布厚コントロール装置10は、第3図に示す塗布厚コントロール用の炭素鋼製ネジ付ガイド棒18がネジ込み方式で、内径1イン

チのアルミニウム合金製ノズルの先に取付けられガイダー19とストッパー20によりノズルの中心部に固定される。

塗布材の塗布厚はノズルより出たネジ付ガイド棒18の先端とノズル先端の長さによって決まり、その長さはネジ付ガイド棒18を回転することによりコントロールが可能となるよう形成されているが、ネジ付ガイド棒の材質、形状、固定方法、固定位置について特に限定しないが、実施例で示すほぼ中央部に固定すると塗布の方向性が自由となり特に好ましい。

なお、塗布厚コントロール装置は、このネジ付ガイド棒にかざられるものではなく、任意断面の棒状物が塗布用ノズルの先端から一定の長さだけ突出した形で安定的に保持するなどの機構でもよく、特に限定するものではない。

塗布幅規制アタッチメント11は、第4図に示すような各種のアルミニウム合金製アタッチメントをノズル先端にネジ込み方式で取付けられるようにしたもので、アタッチメント出口の内

径で塩布材の塩布される幅が決まるよう形成されている。このアタッチメント11は塩布材及び塩布対象物の種類により異なるため、材質、形状は特に限定しないがアスファルトシングル工事のシングルセメントを塩布する場合は出口の内径が1インチ程度のパイプ状のものが好ましい。しかしながら、このようなアタッチメントなしの固定式塩布ノズルでも一向差障えはない。

ポンプ駆動スイッチ12は防水型の汎用リミットスイッチをここでは使用しており、リミットスイッチの入切によりモータ4の駆動が制御され、同時に連動されているポンプ3の駆動制御ができるように形成されている。ポンプ駆動スイッチ12はポンプ3の駆動がコントロールできるものであれば何んでも良い。

ポンプの作動を開始したり停止したりすることのできる開閉装置は、このようにモータの駆動スイッチの開閉による方法もあれば、クラッチ方式にしてポンプの作動のみを停止する方法も使用できる。

なる。塩布用高粘度流出開閉装置13はアルミニウム製の鋳物で形成されており、その形状、材質は何んでも良いが、実施例に示す形式のものがバルブの開閉も適宜可能であって、片手で操作ができるため好ましい。

ホース2は内径1インチ、長さ2m、耐圧10kgのゴム製ホースを使用しているが、ホースの径、長さ、材質は塩布材に含まれる溶剤や塩布材の粘度及び吐出速度によって決められる。すなわち、耐圧が小さすぎるとホースの破裂が想定され、内径が小さすぎると塩布材の粘性が高い時吐出量が極度に少なくなり、ホースが太すぎると重量が重くなり作業性に支障をきたす。又長さが短いと作業に自由がきかず支障をきたし、長すぎると吐出量が極度に少なくなってしまう。又ホース2の途中に取付けられた回転継手16はホースのよじれ防止と塩布作業を楽にさせるものである。

ポンプ3は、コンパクトで軽量のモノポンプで、吐出量が2~12ℓ/分のものであるが、

塩布用高粘度材料流出開閉装置は、レバー14を握ることによりアルミニウム製の弁15が開く形式で、シングルセメントの断続塩布がシャープに出るように弁15の形状を、弁として機能する下部を円錐形とし上部を円柱形にしたもので、円柱の一部がスプリングキャップ21の内側に納まるようにしてあり、弁の頂部は高粘度材料に覆われないように常にスプリングキャップ側に突出しており、弁と壁面との間隔を1mm以内にすることにより高粘度材料がスプリングキャップ側に流出しないようにしてある。これにより塩布用高粘度材料流出開閉装置の開閉がシャープにできるようになった。それは高圧で送られてくる高粘度材料の圧力が弁頂部に働かないためである。又、塩布用高粘度材料流出開閉装置13のレバー14の握り度合でポンプ駆動スイッチ12が入切できるようにしてあるため、弁15の開閉とポンプ3が連動し、ホース2に内圧がかからず、弁15の開閉がさらにシャープとなり、シングルセメントの断続塩布作業がシャープと

高粘性物が吐出できるものであれば限定はない。

モータ4は、電源100V、出力0.4KWの汎用モータを使用しているが、ポンプ3の駆動に支障ない出力を有するものであれば良く、回転数を可変できるものは特に望ましい。

ホッパー5は、アルミニウム合金製で底部は、塩布材であるシングルセメントがスムーズに送り込まれるように円錐形とし、上部は18ℓ缶が取付けられるように水平方向の断面を正方形とし、全体が8mm厚で形成されているが、材質、形状共に特に限定はない。

キャスター付架台はアルミニウム合金製のアングルを溶接した架台6に、直径63mmの車輪でナイロン製のキャスター7が付いたものである。又、架台6の側面には勾配用ズレ止め装置9が装備されており、勾配屋根面の斜面に塩布機を水平に固定できるようにユニバーサルフットを付けた棒状の足17を、ピンを使ってその足17の長さを変え、固定できるようになっている。

吐出量コントロール装置8は、ポンプ2の先

端吐出口とホッパー5の間に設けたバイパス配管とその中間に取付けたバルブからなり、バルブの開閉度を変えることによりポンプで送り出された吐出物がホッパーに還流する量が調節でき、塗布ノズル1に送られるシングルセメントの量がコントロールされる。又、他の吐出量コントロール装置としては、ポンプを作動させるモータの回転を制御する形のもでもよく、あるいはポンプとモータの間のギア切替等の機械的な制御方式でもよい。

以上記した実施例に基づき、アスファルトシングル工事におけるシングルセメントの塗布作業を実際に行った。

シングルセメントが納められている182缶のフタを開封し、第1図に示すホッパー5に182缶を固定し、ホッパー内にシングルセメントを供給したのち、塗布幅コントロール装置11を取付け、塗布厚コントロール装置10により規定厚のシングルセメントが塗布されるように調節し、第5図に示すアスファルトシングル24の上に置

き、塗布ノズル1のレバー14を握りながら塗布ノズル1を移動する。レバー14を握ることにより塗布用高粘度材料流出開閉装置13の弁15が押し開かれる。この時、塗布作業機1に装備されたポンプ駆動スイッチ12が作動し、モータ4が駆動し、これによりモータ4と連動しているポンプ3が回転しシングルセメントが吐出され、塗布作業機1の先端に供給されアスファルトシングル24の裏面に規定量のシングルセメント26を一定の幅でしかも一定の厚みに塗布することができた。

又、レバー14を離すと塗布用高粘度材料流出開閉装置13の弁15が閉じ、同時にポンプ駆動スイッチ12が作動し、モータ4、ポンプ3が停止し、シングルセメント26の吐出が止まりシャープな断続塗布ができた。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明の工事用高粘度材料塗布装置を使用することにより以下の効果が確認される。

- ① 手作業では一定とならない塗布厚や塗布幅が規定どおりコントロール可能となる。
- ② 通常の作業であれば数分の訓練で正常の塗布作業が修得でき熟練を要せずとも適格な塗布作業ができる。
- ③ 規定の塗布量が確保されるため確実な工事がなされ接着不良などの事故が発生しなくなる。
- ④ 断続塗布作業がシャープにできるため、接着剤の糸引や、塗布ムラからくるハミ出し汚れがなく、工事後美しい仕上がりが確保できる。
- ⑤ 規定の塗布量で断続塗布作業ができるため、シール材等の塗布においてもきれいな仕上がりが可能となる。
- ⑥ 塗布厚コントロール装置のネジ付ガイド棒がノズル中心部にあるためどの方向に塗布しても、ガイド棒が邪魔にならず、方向性の規制なく塗布が可能となる。
- ⑦ 従来の手作業と比較してロスタイムが

少なくなり、大巾に作業能率が向上する。

- ⑧ 中腰作業や、腕力にたよらなくても塗布作業が可能のため、作業力が大きく低減できる。

- ⑨ 塗布装置全体の重量が40kg/台以内となり、1人作業で簡単に移動が可能となる。

- ⑩ 勾配屋根の斜面にも安全に固定ができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図～第5図は本発明の実施例を示すもので、第1図は本発明1の全体概略図、第2図は塗布作業機の一部断面側面図、第3図は塗布厚コントロール装置と塗布幅規制アタッチメントの断面図、第4図は塗布幅規制アタッチメントの例を示す概要図、第5図は塗布概略説明図、第6図～第8図は従来技術を示しており、第6図、第7図は鋸ゴテにてシングルセメントを塗布している概略説明図、第8図は従来方法によるコーキングガンを用いた塗布作業の概略説明図である。

- 1…塗布ノズル      2…ホース  
3…ポンプ          4…モータ  
5…ホッパー        6…架台

- 7…キャスター（車輪）  
8…吐出量コントロール装置  
9…勾配用ズレ止め装置  
10…塗布厚コントロール装置  
11…塗布幅規制アタッチメント  
12…ポンプ駆動スイッチ

- 13…塗布用高粘度材料流出開閉装置

- 14…レバー          15…弁

- 16…回転継手      17…足

- 18…ネジ付ガイド棒

- 18…ガイダー      20…ストッパー

- 21…スプリングキャップ

- 22…塗布対象物      23…塗布材

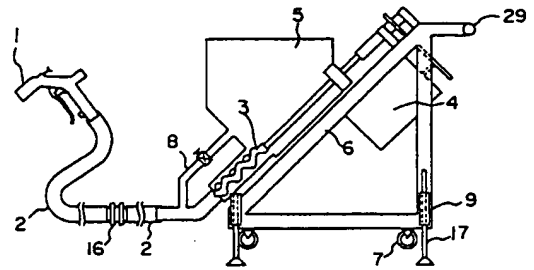
- 24…アスファルトシングル

- 25…櫛ゴテ          26…シングルセメント

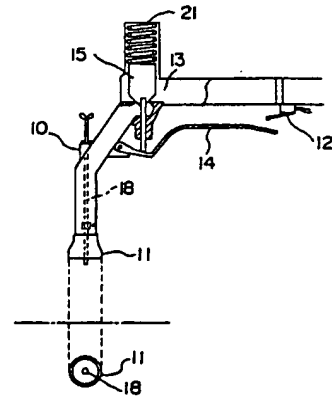
- 27…手              28…コーキングガン

- 29…ハンドル

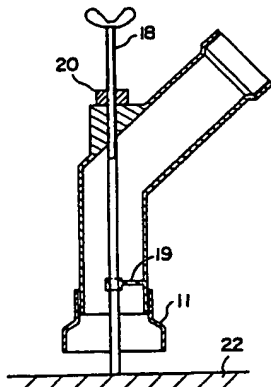
第1図



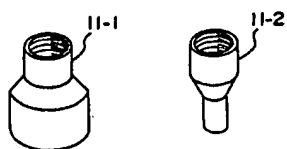
第2図



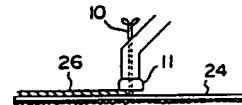
第3図



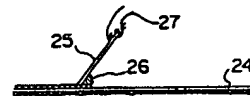
第4図



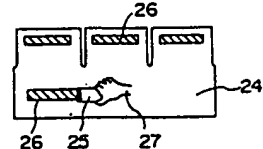
第5図



第6図



第7図



第8図

